

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-246685

⑤ Int. Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	⑬ 公開 昭和61年(1986)11月1日
G 01 S 13/93		7190-5J	
13/86		7190-5J	
G 08 G 3/02		6821-5H	
// B 63 B 49/00		8309-3D	審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 衝突物捕捉映像装置

⑮ 特 願 昭60-89529

⑯ 出 願 昭60(1985)4月25日

⑰ 発 明 者 市 川 隆 治 呉市昭和町2番1号 石川島播磨重工業株式会社呉総合事務所内

⑱ 出 願 人 石川島播磨重工業株式会社 東京都千代田区大手町2丁目2番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 山田 恒光 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

衝突物捕捉映像装置

2. 特許請求の範囲

1) 洋上の物体をレーダを用いて検出し前記物体と自船相互間の相対位置の経時的な変化状況を検知、予測する衝突予防援助装置と、前記レーダが検出した物体を自動追尾して撮影するテレビカメラと、該テレビカメラが撮影した映像を画像表示するCRTディスプレイとを備えたことを特徴とする衝突物捕捉映像装置。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、自船に衝突するおそれのある物体の監視を自動的に行い得る衝突物捕捉映像装置に関するものである。

[従来の技術]

海上における船舶の衝突事故防止のため、レーダを応用した衝突予防援助装置(以下、AR

PAと称す)がIMOによって国際的に規定され、総トン数10,000トン以上の船舶に装備されている。

ARPAは、第3図に示すようにレーダを用いて捕捉した船舶などの物標を、ガードリング領域A内の輝点Bとして映像表示すると共に物標と自船位置C間の距離r、物標の方位角 θ (真北Nからの角度)、予測される最接近距離(CPA)、最接近するまでの予測時間(CPA時間)、物標の移動する速度および針路(速度ベクトルO)などを時々刻々に演算し数字で表示するようになっている。

[発明が解決しようとする課題]

しかし、前述のARPAによると物標の位置(r, θ)、速度ベクトルDはレーダ画面の原点を真北とする座標平面上の輝点として表示されるので、物標の大きさ、物標の正面、例えば船首が指向する方向などを把握することができず、船長または航海士が肉眼または望遠鏡を用いて物標の動きを絶えず監視する必要がある、とく

に夜間などは監視作業が困難且つ煩雑で監視方法の改善が強く望まれていた。

【問題点を解決するための手段】

本発明は、前述の問題点を解決するためになしたもので、洋上の物体をレーダを用いて検出し前記物体と自船相互間の相対位置の経時的な変化状況を演算、予測する衝突予防援助装置と、前記レーダが検出した物体を自動追尾して撮影するテレビカメラと、該テレビカメラが撮影した映像を画像表示するCRTディスプレイとを備えたものである。

【作用】

レーダが検出した物体を、テレビカメラを用いて自動追尾し、捕捉した物体の映像を操縦室などに画像表示するので、従来のように肉眼または双眼鏡などを用いて人為的に監視を行う必要がなく、省力化を図り得る。

【実施例】

以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

メラ4は船首部14の高所に、またCRTディスプレイ13は操縦室15内に配置されている。

次に本装置の作動について説明する。物体がレーダ2のガードリング領域8内(第3図参照)に進入すると、レーダ2が物体を検出し、ARPA演算部3が方位角 θ 、自船と物体間の距離 r 、予測される最近距離CPA、予測されるCPA時間、速度ベクトル F などを演算し、これら演算値はインターフェース16を経て演算・制御装置12に入力する。そして演算・制御装置12は前記入力データおよびスピードログ8、ジャイロコンパス9、船体傾斜計10などからの入力データに基づいて自船の計路に対する物体の上下左右方向の方位角、自船と物体間の相対速度を演算し、カメラ据付台駆動装置6および焦点距離調整装置7にそれぞれ制御信号 α 、 β を送り、カメラ据付台駆動装置6は、波によって常時動揺するテレビカメラ4が、移動する物体を自動追尾するようにカメラ据付台5を介してテレビカメラ4の姿勢を調整し、また焦点距離調

整第1図および第2図は本発明の一実施例を示すもので、1は自船の船体、2はIMO規格による衝突予防援助装置(ARPA)の一部を構成するレーダ、3は同じく演算部であり、本装置は、レーダ2が捕捉した物体を画像する高感度のテレビカメラ4、このテレビカメラ4が物体を捕捉するようにカメラの姿勢を変化させるカメラ据付台5、このカメラ据付台5を所定方向に回転駆動する装置6、物体と自船の距離の変化に対応してテレビカメラ・ズームレンズの焦点距離を調整する装置7、ARPAの検出データ(r, θ)(第3図参照)および自船に設けたスピードログ8、ジャイロコンパス9、船体傾斜計10などからの測定値を入力して自船位置と物体間の相対的な上下左右方向の方位角、同じく両者の相対速度を演算し、前記カメラ据付台駆動装置6および焦点距離調整装置7を制御するための信号を発する演算・制御装置12、テレビカメラ4が捕捉した映像を画像表示するCRTディスプレイ13などからなり、テレビカ

メラ7は、自船と物体間の距離の変化に対応してテレビカメラ・ズームレンズの焦点距離を最適状態に維持し、物体の画像17をCRTディスプレイ13に明確に映し出す、また、ARPAが検出、演算したデータ(物体の方位角 θ 、物体の距離 r 、速度ベクトル F 、予測されるCPA、CPA時間、計路など)が画面の一部18に数字で表示される。

また、テレビカメラとして赤外線カメラを使用してもよく、この場合、夜間の監視が容易になる。

なお、本発明は前述の実施例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加え得ることは勿論である。

【発明の効果】

以上に述べたごとく、本発明は次の優れた効果を発揮する。

- (1) 従来の衝突予防援助装置(ARPA)のほかに、テレビカメラを用いて物体を監視でき

るようにしたので、従来のように肉眼または双眼鏡などを用いて人為的に監視を行う必要がなく、ARPAの機能と併せて凡ての予防機能を自動化することができ、省力化を図ることができる。

(D) 赤外線テレビカメラを採用することにより、夜間の監視が容易且つ確実になり、船舶航行の安全を向上することができる。

(E) 多数の船舶に既にARPAが装備されているので、テレビカメラと表示装置などを追加装備するだけで本装置を構成することが可能になり、適用範囲が広い。

4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は本発明の実施例を示し、第1図は本装置の構成を示すブロック図、第2図は機器配置の概略を示す船体側面図、第3図はレーダが検出した映像の説明図である。

図中、2はレーダ、3は演算部、4はテレビカメラ、12は演算・制御装置、13はCRTディスプレイを示す。

